القياس المحكي المرجع

ما القياس المحكي المرجع ؟

هل سمعت أيها الدارس بمـصطلح "القيـاس المحكـي المرجـع **Criterion - Referenced Testing** " أو" الاختبارات المحكية المرجع **Criterion - Referenced tests** " ، ومتى دخل هذا المصطلح قاموس المصطلحات الخاص بعلم القياس والتقويم التربوي ؟

في الواقع أن العالم الأمريكي **جلازر Glaser كان أول من استخدم هذا المصطلح عام 1963 للإشارة إلى نوع جديد من الاختبارات واتجاه جديد في حركة القياس لم يكن معروفاً من قبل** . وهناك مصطلحات بديلة عديدة ظهرت للتعبير عن هذا الاتجاه الجديد من أمثلتها :

أمثلة :

1- القياس المرجعي المحتوى **Content - Referenced testing**

2- القياس المرجعي المجال **Domain - Referenced Testing**

3- القياس المرجعي الهدف **Objctive - Referenced Testing**

فما دلالة مصطلح القياس المحكي أو " المحكي المرجع" ؟

إن مصطلح القياس المحكي المرجع يدل ببساطة إلى قياس تحصيل الفرد استناداً إلى محك معين يمثّل عادة مستوى الإتقان .

ولهذا السبب أطلق عليه " القياس المحكي" أو " القياس المحكي المرجع" ، كما أطلق عليه " قياس الإتقان" .

ما الصفات الأساسية للقياس المحكي المرجع ؟

لابد أولاً من ملاحظة أن هذا النوع من القياس يهتم بقياس أداء التلميذ استناداً إلى **محكـات أو مستويات " مطلقة"** للأداء تعبر عن الإتقان الكامل (أو شبه الكامل) بخلاف القياس التقليدي (أو المعياري) الذي يعتمد معايير نسبية تمثل الأداء المتوسط عادة .

وثانياً ، يرتكز هذا النوع من القياس على **مجموعة من الأهداف الـسلوكية الأكثـر تحديـداً وتفصيلاً** من تلك التي يتطلبها القياس التقليدي .

وثالثاً ، يصمم الاختبار المحكي بحيث يكون على **درجة عالية من الموافقـة Adequacy أو صدق المحتـوى** نظراً لأنه يغطي مجال محتوى محدد بدقة ، كمـا يرتكـز مباشـرة علـى الأهداف.

تدريب 1 ما السبب في استخدام مصطلح القياس المرجعي المحتوى أو المرجعي المجال أحياناً للدلالة على هذا النوع من القياس ؟

الجواب : لكونه يغطي محتوى دراسياً (أو مجالاً لمحتوى دراسي) محدداً بدقة وضيقاً .

تدريب 2 ما السبب في استخدام مصطلح القياس المرجعي الهدف أحياناً للدلالة على هذا النوع من القياس ؟

الجواب **:** لكونه يرتكز مباشرة على مجموعة من الأهداف السلوكية الأكثر تحديداً و تفصيلاً .

تدريب 3 حدد من بين المصطلحات التالية المصطلح الأكثر تعبيراً عن هذا الاتجاه الجديد في القياس ، وعلل ذلك .

أ- القياس المرجعي المحتوى .

ب- القياس المرجعي المجال .

ج- القياس المرجعي الهدف .

د- القياس المحكي المرجع .

الجواب : القياس المحكي المرجع نظراً لأن هذا المصطلح بالذات يشير إلى " جـوهر" هـذا النوع من القياس والفكرة الموجهة له، والتي تتمثل في مقارنة (أو مقابلة) أداء الفرد مع محك معين للأداء بدلاً من مقارنته بزملائه في المجموعة .

تدريب 4 في أي نوع من القياس يهمنّا مثلاً أن نقول : تفوق التلميذ (س) علـى 70% مـن زملائه في اختبار جمع الكسور ، أو حصل على العلامة 55 والتي تـشير إلـى مـستوى المتوسط في اختبار العلوم ؟

الجواب : في القياس المعياري التقليدي .

تدريب 5 في أي نوع من القياس يهمنا أن نقول مثلاً : أجاب التلميذ عن 95% من الأسئلة (أو البنود) في اختبـار جمع الكسـور ، ووصل إلى مـستوى الأداء المطلـوب أو مـستوى الإتقان كما حدده مسبقاً واضع الاختبار ؟

الجواب : في القياس المحكي المرجع .

والآن هل أدركت ، أيها الدارس، أن **القياس التقليدي ينطلق من مستوى المتوسـط أساسـاً للحكم على أداء الفرد في حين أن هذا الاتجاه الجديد لا يهتم أصلاً بمقارنة الفرد بالمتوسـط من زملائه بل يعتمد أساساً آخر في الحكم على الفرد وهو المحك الذي يعبـر عـادة عـن مستوى الإتقان ؟**

والسؤال الكبير الذي يطرحه هذا القياس بالتالي ، هو : هل أتقن التلميذ الوحدة (أو الوحدات) الدراسية المطلوبة (أو هل وصل إلى مستوى الإتقان) ؟

فما العوامل والأسباب التي أدت إلى ظهور القياس المحكي المرجع ؟

هناك عوامل وأسباب عديدة منها :

1- برزت الحاجة في مهن وأعمال كثيرة كالتمريض والجراحة والترجمة والطيران وغيرها من الأعمال الدقيقة للوصول بالدارسين والمتدربين إلى المستوى الأعلى من مستويات الكفاءة ، وكان لابد من الكشف عن هذا المستوى باستخدام اختبارات محكية تبنى أساساً لهذا الهـدف بدلاً من الاختبارات التقليدية المعيارية التي تهتم بالكشف عن مستويات التحصيل كافـة مـن أدناها إلى أعلاها .

تدريب اذكر بعض الأعمال (أو المهن) التي يتطلب تقويم أداء الفرد لها التأكد مـن بلـوغ مستوى الإتقان تحديداً ولا يكون من المجدي معها مقارنة الفرد بزملائه .

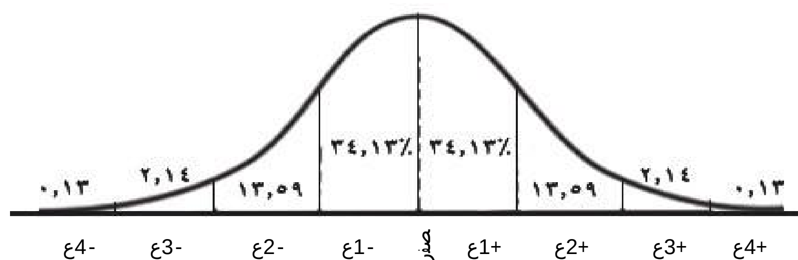
الجواب **:** قيادة السيارة ، السباحة ، تشغيل الأجهزة الدقيقة ، استخدام الآليات العسكرية، القيام بالأعمال القتالية من قبل أفراد القوات المسلحة ..... إلخ

2- تعاني أنظمة القياس والتقويم التقليدية من عيوب كبيرة منها أنها تشدد على كسب الـسباق في الحصول على علامة جيدة أو تقدير جيد، وتعزز بالتالي الميول التنافسية بين الدارسـين على حساب الهدف الأساسي للتربية.

وهذا ما يؤدي إلى تفاقم الحاجة لوضع محكات (أو معايير) مطلقة للأداء مستقلة عن المنافسة وبحيث يتحدد تقدير الطالب بمستوى أدائه وليس بمركزه في المجموعة الصفية .

تدريب 1 هل تؤيد الرأي القائل : إن القياس التقليدي الذي يعتمد منحني التوزع الطبيعي ينمي الميول التنافسية وقد يعزز الروح الأنانية والفردية ، ولماذا؟

(لاحظ أن هذا التوزيع يجعل أكثرية الأفراد في مستوى المتوسط ونسبة ضئيلة منهم تتخطـى هذا المستوى تقابلها نسبة مماثلة تهبط دونه (انظر الشكل التالي لمنحني التـوزع الطبيعـي المعروف أيضاً بمنحني جاوس أو المنحني الجرسي).



منحني التوزع الطبيعي

الجواب : نعم ، لأنه ينطلق أساساً من أن الأقلية فقط (أي الفئة العليا من الدارسـين) قـادرة على النجاح وبلوغ مستوى الإتقان وبالتالي فهو يميز بينهم .

تدريب 2 ما الفائدة من مقارنة الطالب بالمتوسط من أبناء صفه ؟ ألا تؤدي هذه المقارنة أحياناً إلى خلق جو مشحون بالروح الأنانية والفردية ؟

الجواب: (يعود إلى تقدير الطالب)

تدريب 3 هل أنت مع الرأي القائل إن القياس التقليدي يجعل عملية الـتعلم والتعلـيم برمتهـا مسخّرة لصالح الامتحان (أي للنجاح في الامتحان والحصول علـى أعلـى درجـة يمكـن الحصول عليها) ؟ علّل ذلك .

الجواب : نعم ، فالطالب هنا يدرس لا من أجل الدراسة والتعلم في حقيقة الأمر بل من أجـل النجاح في الامتحان بصورة أساسية .

تدريب 4 هل ترى أن القياس التقليدي يدفع بأكثرية الطلاب الذين لم يـصلوا إلـى مـستوى الإتقان إلى قبول الأمر الواقع والتسليم به ؟ وكيف يتم ذلك ؟

الجواب : نعم ، فالقياس التقليدي يشلّ طموح أكثرية الطلبة ويضعف دافعيتهم لأنه يتيح للأقلية فقط الوصول إلى مستوى الإتقان.

تدريب 5 هل ترى أن القياس التقليدي ينطلق من مبدأ " التعليم للنخبة " أو للصفوة المختـارة فقط ؟

الجواب : نعم ، فهو يماشي النظرة " الارستقراطية" للتعليم .

3- تلح حركة التكنولوجية التعليمية الحديثة على ضرورة إعداد بيانات واضـحة بالأهـداف التعليمية كما تجعل الأهداف التعليمية محكاً (أو أساساً) للحكم على أداء المفحوص وهذا مـا يمثل العامل الثالث في نمو القياس المحكي .

تدريب تقول أنستازي : إن القياس المحكي وجد تطبيقاته الرئيسة في عدة تجديـدات تربويـة حديثة منها التعليم الحاسوبي ، والتعليم بمساعدة الحاسوب، وأنظمة تفريدية أخرى. فما دلالـة هذا القول ؟

الجواب : إنه يدلّ على الدور الهائل للاختبارات والقياس في عملية التعلم ، كما يدل علـى أن القياس المحكي يتلاءم مع عصر التكنولوجيا المتقدمة (وجهة نظر الكاتب) .

4- طرح كارول عام 1963 استراتيجية التعلم المتقن أو التعلم من أجل الإتقـان **Learning for Mastery** التي ألحت على أن الوقت المعطى للتعلم هو مفتاح التمكن (أو الإتقـان) ، وأن معظم الطلبة يمكنهم الوصول إلى هذا المستوى إذا منحوا الوقت الكافي .

ينطلق نموذج كارول في التعلم المتقن من أنه إذا كان الطلبة موزعين توزعاً طبيعيـاً مـن حيث القدرة أو الاستعداد ولكن كمية ونوع التدريس والوقت المتاح للتعلم تتناسب مع صفات

واحتياجات كل طالب فيمكن توقع أن غالبية الطلبة يمكنهم الوصول إلى مستوى التمكن (أو الإتقان) .

تدريب 1 كيف أسهمت استراتيجية التعلم المتقن في تعزيز مكانة القياس المحكي ؟

الجواب: في تشديدها على إمكان الوصول بالدارسين جميعاً (أو الأغلبية الساحقة منهم) إلى مستوى الإتقان واهتمامها بالكشف عن هذا المستوى تحديداً .

تدريب 2 هل ترى أن القياس المحكي " يماشي" شعار التعليم الجماهيري أكثر من القياس المعياري التقليدي ؟

الجواب : نعم ، لأنه ينطلق من ضرورة الوصول بالدارسين جميعاً (أو الأغلبية الساحقة منهم) إلى مستوى الإتقان .

تدريب 3 هل ترى أن القياس المحكي يماشي أحد الشعارات الكبرى التي تطرحها التربية الحديثة والذي يدعو إلى الإفادة القصوى من طاقات المتعلم الفرد والاستثمار الأمثل لقدراته ، وكيف يتم ذلك ؟

الجواب : نعم ، ويتم ذلك من خلال إفساح المجال للمتعلم الفرد ليعمل بحسب سرعته دون دمغه بصورة مسبقة بالتخلف أو العجز أو القصور .

ما الفروق القائمة بين الاختبارات المعيارية المرجع والاختبارات المحكية المرجع ؟

هناك فروق عديدة منها :

1- يهتم القياس المعياري **بإعطاء علامة أو تقدير للطالب يحدد مركزه بين زملائه** في المجموعة . أما القياس المحكي فإنه لا يهتم بإعطاء العلامات أو التقديرات ، بل يعمل على التأكد مما إذا كان الطالب قد أتقن الوحدة الدراسية المطلوبة بغرض تحريكه ونقله إلى الوحدة الدراسية التالية إذا تبين أنه أتقنها ، أو تقرير وصف علاجي له إذا تبين أنه لم يتقنها .

تدريب يقال : إن القياس المحكي يهدف إلى التعليم أكثر مما يهدف إلى التقويم وإصدار الحكم على الطالب . علّل ذلك .

الجواب : لأن القياس المحكي يعمل على التأكد مما إذا كان الطالب قد تعلم الوحدة الدراسية (أو المهارة المطلوبة) وأتقنها بغض النظر عن مركزه بين زملائه .

2- **تنطلق الاختبارات المعيارية المرجع من طراز (أو موديل) التوزع الاعتدالي للفروق الفردية (منحني جاوس)** . إلا أن أنصار القياس المحكي يرفضون هذا الطراز ويشككون بصحة الافتراض القائل : إن القلة من الدارسين فقط يمكنهم الوصول إلى مستوى الإتقان.

تدريب : يقول بلوم (وهو من كبار منظري القياس المحكي المرجع): " لا يوجد شيء مقدس في التوزيع الطبيعي . فهو التوزيع الأكثر ملاءمة للنشاط العشوائي الذي يخضع للمـصادفة . أما التعليم فإنه نشاط مقصود وإذا أريد له أن يكون فعالاً لزم أن يكون توزيع التحصيل مختلفاً عن التوزيع الطبيعي " فما رأيك بقول بلوم هذا ؟

الجواب **:** أويد هذا القول (وجهة نظر الكاتب) .

3- ألا تلاحظ أيها الدارس أن مستوى المتوسط المعتمد أساساً للحكم على أداء الطـلاب فـي القياس المعياري لا يكشف شيئاً عن فعالية التعليم وجدواه ولا يـدل علـى تحقـق الأهـداف المرسومة ، (كما لا يدل على أن عملية التعلم قد تمت أصلاً ، أو أن التلميذ استوعب أو أتقن المهارة المطلوبة). وبالمقابل يهتم القياس المحكي بمقارنة أداء التلميذ بمعيار أو محك يعبـر عن الحد الضروري المقبول للاداء .

<u>تدريب1</u> هناك من يقول : إن اعتماد مستوى المتوسط أساساً للحكم على أداء الطالب قد يقلـل طموح الطلبة ويضعف دافعيتهم ، فما رأيك بهذا القول ؟

الجواب : (يعود إلى تقدير الطالب)

<u>تدريب2</u> يقال : إن المقياس المحكي يفيد بصورة خاصة في المواد التي يوجـد تسلـسل فـي موضوعاتها أو تخضع للتدرج الهرمي (كالرياضيات مثلاً). علّل ذلك.

الجواب : لأنه يستحيل الانتقال إلى المفاهيم والموضوعات الجديدة في هذه المواد دون إتقـان المفاهيم والموضوعات التي تسبقها في "التسلسل" التعليمي .

4- تميل أسئلة الاختبار المحكي إلى السهولة على الاغلب (لا يقل معامل سهولة الاختبار المحكي ككل عن 0.80 عادة)

(لاحظ أن معامل السهولة يشير إلى النسبة المئوية للإجابات الصحيحة).

أما الاختبار المعياري فإنه يعتمد الأسئلة المتوسطة من حيث الصعوبة عادة لإنتـاج أقـصى تباين ممكن بين الأفراد وكشف الفروق الدقيقة بينهم .

<u>تدريب</u> لماذا تميل أسئلة الاختبار المحكي إلى السهولة عادة ؟

الجواب : لأن هذا الاختبار يختص بوحدة دراسية فقط ويجري أثناء سير الدارس في برنـامج تعليمي مؤلف من وحدات متسلسلة ، أي يرافق عملية التعلم ذاتها .

(لاحظ أن البرنامج التعليمي يصمم أساساً بحيث يتقنه الدارسون جميعاً ، أو الأغلبية الـساحقة منهم ، أي يكون "مفصلاً على قدهم ")

ما مجالات استعمال القياس المحكي ؟

إذا كان القياس المحكي يقتصر على الكشف عن مستويين فقط من مستويات التحصيل وهما : الإتقان وعدم الإتقان ، فما مجالات استعماله ؟ وهل يمكن تنفيذ استراتيجية التعلم المتقن مـن دونه ؟

لاشك أن القياس المحكي هو خطوة ضرورية لتنفيذ استراتيجية التعلم المتقن ، كمـا أن لهـذا القياس دوره في التعليم المبرمج ، والتعليم الآلي ، وبرامج التعليم التفريدي ، وحيث يتركـز الاهتمام بقياس الإتقان (أو أقرب مستوى له) استناداً إلى محك يمثّل هذا المستوى . فكيف يتم ذلك؟

لاحظ المثال التالي :

مثال : وفقاً للنموذج الذي أعده بلوم وزملاؤه يصمم البرامج التعليمي بحيث يـضم وحـدات متسلسلة ومتدرجة بصورة هرمية . وعلى التلميذ أن يعمل في الوحدة حتى يصل إلى مستوى إتقان هذه الوحدة بغض النظر عن الوقت اللازم له لذلك . فإذا أتقن الوحـدة يكـون بوسـعه الانتقال إلى الوحدة التالية، وإذا فشل في ذلك يترتب عليه أن يعيد دراسة هذه الوحـدة حتـى يتقنها **لينتقل عندئذ ، وعندئذ فقط ، إلى الوحدة التالية لها في التسلسل التعليمي .**

<u>تدريب 1</u> لماذا يطلق على القياس المحكي " قياس الإتقان" ؟

الجواب : لأنه الخطوة الأساسية في التعلم المتقن ، ويتعذر تنفيذ استراتيجية التعلم المتقن مـن دونه .

<u>تدريب 2</u> يقال : إنه إذا نظمت العملية التعليمية بحيث يكون الوقت هو المتغير ويكون بإمكان التلميذ البقاء في الوحدة والعمل فيها حتى الوصول إلى مستوى الإتقان لابد من اللجـوء إلـى القياس المحكي . فهل تؤيد هذا القول، ولماذا؟

الجواب : نعم ، لأن الاهتمام هنا يتركز بالكشف عن مستوى الإتقان ، وهذا ما يتيحه القيـاس المحكي.

<u>تدريب 3</u> يقال : إن القياس المحكي يتعاظم دوره مع نمو الاتجاه نحو " تفريد " التعليم ومراعاة الخصائص الفردية للمتعلم . فهل تؤيد هذا القول ؟ ولماذا ؟

الجواب : نعم ، لأنه يفسح المجال لكل تلميذ ليعمل بحسب سرعته ويمنعه من الانتقال للوحدة الأعلى قبل أن يتقن الوحدة الأدنى !

<u>تدريب 4</u> ما نوع القياس الذي يتخطى نموذج التوزيع الطبيعي الاعتدالي للتحـصيل والقـدرة ويجعل القياس جزءاً لا يتجزأ من عملية التعلم والتعليم ؟

الجواب : القياس المحكي .

تـدريب 5 يقال : إن القياس المحكي ينظر إلى الفروق الفردية بطريقة تؤدي إلى تحقيق أكبر تنمية للفرد . علّل ذلك .

الجواب : لأنه يفسح المجال للفرد ليسير بحسب سرعته .

تدريب 6 هل يمكن الإفادة من القياس المحكي في تحسين الاختبارات الصفية ، وكيف؟

الجواب : نعم ، ويتحقق ذلك عند "الاقتداء" به في بناء الاختبارات الصفية .

تدريب7 تظهر فائدة القياس المحكي بوضوح عند استخدامه في المدرسـة الابتدائيـة لقيـاس المهارات الأساسية في القراءة والكتابة والحساب . فهل تقتصر فائدته على ذلك ؟

الجواب : لا ، لأن إتقان مهارات المستوى الأدنى هو شـرط ضـروري لإتقـان مهـارات المستوى الأعلى في أي مجال دراسي (وليس فقط في القراءة والكتابة والحساب).

تدريب 8 يقال : إن القياس المحكي يتعاظم دوره في المجالات الدراسية التي يسهل تقـسيمها إلى وحدات دراسية صغيرة وترتيبها وفق التدرج الهرمي . فهل تؤيد هذا القول ولماذا ؟

الجواب : نعم ، لأنه يقلّل من احتمال ظهور عراقيل كبيرة قد تصدم المـتعلم وتمنعـه مـن المضي قدماً نحو الوحدات الدراسة الأعلى (أي أنه يسهل عملية التعلم).

تدريب 9 هل ترى أنه سيكون من المفيد استعمال الاختبارات المحكية في مؤسساتنا التعليمية ؟

الجواب : نعم بالتأكيد ، خصوصاً وأننا في أمس الحاجة إلى مثل هذه التجديـدات التربويـة. (وجهة نظر الكاتب)

والسؤال الذي يطرح نفسه الآن هو : هل لهذا النوع من القياس صعوباته الخاصة ؟

فما حدود القياس المحكي وصعوباته ؟

لاحظ أيها الدارس أن الاختبار المحكي يتطلب مجالاً محدداً بوضوح للمعرفة أو المهارة التي يتصدى لقياسها وتقسيمه إلى وحدات صغيرة ، كما يتطلـب الـصياغة الواضـحة والدقيقـة للأهداف التعليمية ، وتقديمها بصورة مفصلة ، والتعبير عنها بالدرجة الأقصى مـن درجـات التحديد والتخصيص . ألا يعني هذا كله إهدار الكثير الكثير من الوقت والجهد ويمثـل عبئـاً كبيراً على المدرس ؟ ثم هل تظن أن من السهل تقسيم جميع المجالات الدراسية إلى وحـدات صغيرة وإخضاعها للتدرج الهرمي ؟

تدريب1 اذكر بعض المجالات الدراسية التي يصعب تقسيمها إلى وحدات صغيرة وإخضاعها للتدرج الهرمي .

الجواب : الأدب ، الفلسفة ، الفنون .

تدريب2 تقول آنا أنستازي " إنه ليس بالأمر العملي ، وربما ليس بالأمر المرغوب ، صياغة أهداف عالية الخصوصية لمستويات متقدمة من المعرفة وحيث يكـون المحتـوى والتعاقـب التعليمي أكثر مرونة . فما رأيك بهذا القول ؟

الجواب : نعم ، لأن التخصيص الزائد للأهداف التعليمية مضيعة للوقت، وقد يكبـل المـتعلم ويمنع روح المبادرة والإبداع عنده (رأي الكاتب).

تدريب3 يقول روبرت إيبل : " إن الاختبارات المحكية تصلح لقياس المهارات ، ومن الصعب استعمالها لقياس السلوك المعقد كالتفكير وحل المشكلات" . فما رأيك بهذا القول؟

الجواب : (يعود إلى تقدير الدارس)

تدريب 4 هل ترى في القياس المحكي بديلاً عن القياس المعياري يمكن أن يحلّ محله ؟

الجواب : لا ، فلكلٍ استعمالاته ، وحين يكون الغرض هـو ترتيـب المفحوصـين وتحديـد مستويات التحصيل لديهم من أدناها إلى أعلاها لابد من استخدام القياس المعياري.

ما الخطوات اللازم اتباعها لبناء الاختبار المحكي ؟

هناك خطوات محددة لابد لك من اتباعها حين ترغب في بناء الاختبار المحكي ، وهي :

1- **إعداد قائمة مفصلة بالأهداف التعليمية** وصياغتها بأعلى درجات التحديـد والتخـصيص قبل البدء بعملية التعليم والتقويم .

فإذا كان من الممكن في بناء الاختبار المعياري إرجاء هذه الخطوة إلى ما بعد انتهاء عمليـة التعليم ، وتجاوز شرط التفصيل الزائد في صياغة الأهداف فإن ذلك يستحيل فـي الاختبـار المحكي نظراً لأن السلوكيات التي سيظهرها الطالب عند إتقانه لأي وحدة لابد مـن تحديـدها مسبقاً وبشكل صريح !

تدريب ما السبب الكامن وراء تحديد السلوكات التي سيظهرها الطالب عند إتقانه لكل وحدة ؟

الجواب : ليتم التأكد من أدائها (أو عدم أدائها) قبل الانتقال للوحدة الأعلى .

2- وتتلخص الخطوة الثانية في بناء الاختبار المحكي في **اتخاذ قرار حول محك (أو معيار) للأداء** يدل على تحقيق الأهداف التعليمية ووصول التلميذ إلى المستوى المرغوب . (لاحظ أن محك المستوى المطلوب يحدد في معظم الحالات بشكل اعتبـاطي وحـسب تقـدير واضـع الاختبار . ومن المتفق عليه أن الإتقان الكامل يصعب الوصـول إليـه ، وأن أداء 80 إلـى 90% من المهمات المطلوبة يدل على مستوى مناسب من الكفـاءة فـي معظـم المجـالات الدراسية)

تدريب اذكر بعض الأعمال التي تتطلب الإتقان الكامل وأداء ما لا يقل عن 99% أو 100% من المهمات المطلوبة .

الجواب : العمل الجراحي ، قيادة السيارة ، استخدام المعدات العسكرية .

3- الخطوة الثالثة هي **تطوير عدد من البنود لكل هدف** بحيث تكون عينة صادقة وممثلة لـه وتعطي دليلاً كافياً على تحققه (عادة يتطلب الهدف إعداد حوالي 30 أو 40 بنداً).

تدريب ضع مجموعة من البنود التي يمكن أن تعطي الدليل على تحقق أحد الأهداف الخاصـة بمجالك الدراسي .

الجواب: (يترك للطالب).

4- الخطوة الرابعة تتمثل في **المراجعة والتحليل المنطقي للبنـود** للتأكد من "تمثيلها" واتساقها مع الهدف أو الأهداف التي وضعت لقياسها . ومن المفيد هنا أيضاً إخضاع البنـود للتطبيـق التجريبي قبل التعليم وبعده للتأكد من أنها تعمل بالاتجاه المتوقع لها (ينتظر أن يكـون الأداء ضعيفاً قبل التعليم وجيداً بعده) .

تدريب ضع اختباراً قصيراً من نوع اختبارات الإتقان في مجالك الدراسي الخاص ثم أخضعه للمراجعة والتحليل المنطقي ثم للتطبيق التجريبي !

الجواب : (يترك للطالب)

5- وعند هذه الخطوة الأخيرة يتم **إخراج الاختبار بشكله النهائي**. وقد يكون من المفيد هنـا إنتاج عدة أشكال للاختبار تستخدم في القياس القبلي والبعدي ، كما تستخدم في عملية القيـاس المستمرة .